

Thème : Rappels

Série 1

Exercice 1

Factoriser

a) $a^2 - b^2$

c) $a^3 + b^3$

b) $a^3 - b^3$

d) $a^4 - b^4$

Exercice 2

Développer et/ou simplifier les expressions suivantes:

a) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

e) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$

b) $(\sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}})^2$

f) $\sqrt[3]{(1 - \sqrt{2})^3}$

c) $(\sqrt[3]{4} - 1)^3$

g) $(\frac{1+\sqrt{m}}{2})(1 - \frac{1+\sqrt{m}}{2})$

d) $(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

Exercice 3

Factoriser les expressions suivantes:

a) $x^3y - xy^3$

b) $x^4 - xy^4$

c) $a^4 + b^4$

d) $x^3 + 6x - 7$

Exercice 4

Simplifier les fractions suivantes:

a) $\frac{b^4 a y}{a^2 b^3 x y}$

b) $\frac{a x y - b x y}{a b - b^2}$

c) $\frac{a - 3}{2a^2 - 18}$

d) $\frac{(a + b)^2(a^3 - b^3)}{(a^2 - b^2)^2}$

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes:

a) $x^2 - 8x + 12 = 0$

c) $4y^2 + 9 = 0$

b) $-3t^2 + t + 10 = 0$

d) $\sqrt{x + 11} = \sqrt{x^2 - 9}$

Exercice 6

Résoudre les inéquations suivantes:

a) $\frac{1}{x + 1} \leq -1$

d) $\frac{1 - 2x}{x + 1} \leq 1$

b) $\frac{1}{x - 2} > 2$

e) $|x - 2| \geq 3$

c) $\frac{x - 1}{x + 1} > \frac{x}{x - 1}$

f) $|\frac{1 - 2x}{x + 1}| \leq 1$

Exercice 7

Simplifier les expressions suivantes:

a) $\frac{a-x}{a^2-ax-\frac{(a-x)^2}{1-\frac{a}{x}}}$

b) $\frac{(8^{n+1}+8^n)^2}{(4^n-4^{n-1})^3}$

c) $\frac{\frac{3}{x-1}-\frac{2}{1-x^2}}{x-1}$

d) $\frac{2x+1}{x^2+4x+4}-\frac{6x}{x^2-4}+\frac{3}{x-2}$

e) $\frac{2-x}{(x+1)^2(x+2)(x-4)}+\frac{1}{(x+1)(x+2)^2}$

f) $\frac{1}{(x+1)^2(x^2+1)}+\frac{1}{x^4-1}$

Exercice 8

a) Vérifier cette identité

$$2^{4n+2}+1=(2^{2n+1}-2^{n+1}+1)(2^{2n+1}+2^{n+1}+1).$$

b) En déduire une factorisation de $2^{58}+1$

Exercice 9

Calculer la valeur de

$$\frac{2}{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}+\frac{2}{\sqrt{3}+1+\sqrt{2}}$$

Exercice 10

Vérifier les égalités suivantes

a) $\sqrt{4+\sqrt{12}}=1+\sqrt{3}$

b) $\sqrt{9-4\sqrt{2}}=\sqrt{8}-1$

c) $\frac{1}{1+\sqrt{2}}=\sqrt{2}-1$

d) $\frac{1-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}=5-3\sqrt{3}$

e) $\sqrt{7+4\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}=4$

f) $\frac{3}{2-\sqrt{5}}=-6-3\sqrt{5}$